

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра технологии и организации машиностроительного производства



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по
учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научные семинары
(наименование дисциплины)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

15.04.03 Прикладная механика,
(код, наименование направления)

Технология машиностроения,
Цифровые технологии в производственной сфере
(профиль подготовки)

Квалификация

магистр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью дисциплины «Научные семинары» является приобретение знаний и навыков в обмене научной информацией, участие в научных дискуссиях, формирование у магистрантов компетенций и навыков исследовательской работы, а также аргументации собственной позиции по исследуемой теме. Научно-исследовательский семинар является неотъемлемой частью научно-исследовательской подготовки магистрантов, активной формой научно-исследовательской работы, обеспечивающей возможность гибкого, интерактивного взаимодействия магистрантов, преподавателей и ведущих ученых. Семинар направлен на формирование у магистрантов навыков исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации. Семинар направлен на углубление и систематизацию теоретико-методологической подготовки магистранта, практическое овладение им технологией научно-исследовательской деятельности, приобретение и совершенствование практических навыков выполнения опытно-экспериментальной работы. Целью научно-исследовательского семинара также является приобретение магистрантами знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательской части впускной магистерской работы.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с последними достижениями, публикациями в направлении исследований; изучение принципов и методов проведения исследований; ознакомление с принципами написания и подготовки к публикации научных работ;
- обсуждение планов исследований, проектов, этапов выполнения исследовательских работ магистра; выработка навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов; обсуждение возможностей их практического применения;
- установление и расширение научных контактов в академической среде; обсуждение магистерских диссертаций;
- формирование аналитических навыков и расширение круга научных исследований в соответствующих областях.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11), профессиональных компетенций (ПК-16, ПК-18) и универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-6) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», элективные дисциплины подготовки студентов по направлению 15.04.03 Прикладная механика (профиль «Цифровые технологии в производственной сфере») и 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения»).

Дисциплина реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Изучение дисциплины основывается на базе компетенций, полученных в результате освоения цикла дисциплин ООП подготовки бакалавра. Математические и естественнонаучные дисциплины, а также дисциплины профессионального цикла формируют «входные» знания и умения, необходимые для участия в работе «Научного семинара». В свою очередь дисциплина является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы контроля и управление качеством в машиностроении», «Размерное моделирование и анализ ТП», «Технология автоматизированного машиностроения», «Робототехнические комплексы в машиностроении», «Научно-исследовательская работа», «Подготовка к магистерской диссертации».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента при изучении организационно-технических и технологических дисциплин, изученных при освоении ООП бакалавриата.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения на 1 курсе во 2 семестре составляет 2 зачетные единицы, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (18 ак.ч.), самостоятельная работа студента (54 ак.ч.). Общая трудоемкость освоения дисциплины на 2 курсе составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены в 3 семестре практические занятия (18 ак.ч.), самостоятельная работа студента (54 ак.ч.), в 4 семестре практические занятия (24 ак.ч.), самостоятельная работа студента (48 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очно-заочной формы обучения на 1 курсе во 2 семестре составляет 2 зачетные единицы, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (8 ак.ч.), самостоятельная работа студента (64 ак.ч.). Общая трудоемкость освоения дисциплины на 2 курсе составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены в 3 и 4 семестре практические занятия (8 ак.ч.), самостоятельная работа студента (64 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре и 2 курсе в 3 и 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Научные семинары» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ОПК-1	ОПК-1.1 Формулирование целей, постановка задачи исследования
		ОПК-1.2 Выбор способов и методик выполнения исследования
		ОПК-1.3 Сбор и систематизация информации об опыте решения аналогичных задач
		ОПК-1.4 Составление программы для проведения исследования с помощью методов факторного анализа, определение потребности в ресурсах
		ОПК-1.5 Формирование критериев оценки результатов исследования
Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6	ОПК-6.1. Демонстрирует навыки использования современными информационно-коммуникационными технологиями
		ОПК-6.2. Способен осуществлять поиск научно-технической информации в электронных библиотеках и в авторитетных библиографических и реферативных базах данных научных изданий
		ОПК-6.3. Способен анализировать найденную научно-техническую информацию в электронных библиотеках и в авторитетных библиографических и реферативных базах данных научных изданий
Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9	ОПК-9.1. Способен обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; рассчитывать качественные и количественные результаты выполненной научно-технической работы;
		ОПК-9.2. Способен оформлять результаты научных и расчетно-экспериментальных исследований в виде научно-технических отчетов
		ОПК-9.3. Способен оформлять результаты научных и расчетно-экспериментальных исследований в виде публикаций в российских и международных изданиях

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий	ОПК-11	ОПК-11.1. Способен определять тенденции и перспективные направления технического развития вобласти прикладной механики
		ОПК-11.2. Способен анализировать тенденции и перспективные направления технического развития вобласти прикладной механики
Способен разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и технических разработок, осуществлять сбор и изучение научно-технической информации, проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, осуществлять их теоретическое обобщение.	ПК-16	ПК-16.5. Умеет разрабатывать методики проведения научных исследований, рабочие планы и программы научных исследований и перспективных разработок конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; представлять и докладывать результаты выполненных научных исследований; оформлять и защищать результаты научных исследований.
		ПК-16.8. Владеет навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.
		ПК-16.9. Владеет технологией оформления, представления и защиты результатов выполненной научно-исследовательской или конструкторско-технологической работы.
Способен участвовать в разработке технических проектов машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров, разрабатывать варианты решения проектных задач, производить анализ и выбор оптимальных решений, прогнозировать их последствия, определять показатели технического и экономического уровней проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий.	ПК-18	ПК-18.1. Знает проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.
		ПК-18.2. Умеет разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительного назначения.
		ПК-18.3. Владеет способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
		УК-1.2. Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.
		УК-1.3. Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.
		УК-2.2. Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.
		УК-2.3. Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	<p>УК-6.1. Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки.</p> <p>УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p>

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов, подготовку к текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам		
		2	3	4
Аудиторная работа, в том числе:	60	18	18	24
Лекции (Л)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	60	18	18	24
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	156	54	54	48
Подготовка к лекциям	-	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	30	9	9	12
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	28	10	10	8
Домашнее задание	-	-	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-	-	-
Аналитический информационный поиск	58	20	20	18
Работа в библиотеке	34	13	13	8
Подготовка к зачету	6	2	2	2
Промежуточная аттестация – зачет (3)	3 (2)	3(2)	3(2)	3(2)
Общая трудоемкость дисциплины				
ак.ч.	216	72	72	72
з.е.	6	2	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 13 тем:

- тема 1 (Методы научного исследования);
- тема 2 (Математизация науки и автоматизация научных исследований);
- тема 3 (Библиография. Патентная информация);
- тема 4 (Классификация и организация научно-исследовательских работ);
- тема 5 (Понятие о проблеме, научном направлении и теме научного исследования);
- тема 6 (Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях. О методах экспертных оценок при планировании);
- тема 7 (Классификация и основные стадии научно-исследовательских работ. Организация экспериментального исследования);
- тема 8 (Разработка гипотезы. Выбор и описание методики эксперимента);
- тема 9 (Составление рабочего плана исследования и подготовка материальной базы для проведения эксперимента);
- тема 10 (Составление схем лабораторной или стендовой установки. Графическое оформление результатов исследований);
- тема 11 (Параметры и факторы оптимизации технологического процесса);
- тема 12 (Математическая обработка результатов исследования);
- тема 13 (Экспериментальные оценки измеряемой величины и ее среднеквадратического отклонения).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

2 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Методы научного исследования		-	Место магистратуры в системе ВО. Общие требования к образовательной подготовки магистра	2	-	-
			-	Методология подготовки ВКР: понятия методологии, методики, метода, направленность ВКР, проблема, гипотеза и т.п.	4	-	-
2	Математизация науки и автоматизация научных исследований.		-	Основные этапы подготовки ВКР	2	-	-
			-	Тема ВКР: направленность, объект и предмет исследований; актуальность темы	2	-	-
3	Библиография. Патентная информация.		-	Анализ информации по теме, источники информации. Научный факт и его характеристика. Определением проблем, выдвижение гипотез, формулировка цели и задач ВКР. Виды целей и типы задач.	4	-	-
4	Классификация и организация научно-исследовательских работ		-	Методы научного познания. Место, роль и взаимосвязь теоретических и эмпирических методов познания.	2	-	-
			-	Факторы и методы, влияющие на выбор методов исследований.	2	-	-
Всего аудиторных часов			-	18		-	

3 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Понятия о проблеме, научном направлении и теме научного исследования		-	Логика процесса исследований Многофакторный анализ. Средства измерений. Оценка точности измерений.	2	-	-
			-	Проведение экспериментальных исследований: назначение, виды, основные этапы.	4	-	-
6	Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях. О методах экспертных оценок при планировании		-	Сбор и обработка данных. Планирование экспериментов. Составление простых и планов полных факторных экспериментов. Математическая и графическая обработка результатов измерений.	2	-	-
			-	Моделирование объектов и процессов: цели и задачи, виды и классификация моделей	2	-	-
7	Классификация и основные стадии научно-исследовательских работ. Организация экспериментального исследования		-	Компьютерное и численное моделирование	4	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
8	Разработка гипотезы. Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей		-	Понятие научной новизны, элементы научной новизны. Практическая значимость ВКР и формы	2	-	-
Всего аудиторных часов			-	18		-	

4 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Составление рабочего плана исследования и подготовка материальной базы для проведения эксперимента		-	Лабораторные и производственные эксперименты. Методология эксперимента. Этапы методологии.	4	-	-
			-	Методы обработки и анализа экспериментальных данных. Методы графического изображения результатов экспериментов. Номограммы	4	-	-
10	Составление схем лабораторной или стендовой установки. Запись показателей, полученных при проведении		-	Экспериментальные оценки измеряемой величины и ее среднеквадратического отклонения. Доверительный интервал оценки измеряемой величины	4	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
	эксперимента						
11	Параметры и факторы оптимизации технологического процесса. Поверхность отклика и уравнение регрессии		-	Лабораторные и производственные эксперименты. Методология эксперимента. Этапы методологии.	4	-	
12	Математическая обработка результатов исследования. Ошибки эксперимента		-	Подготовка выступлений и публикаций: структура выступления (статьи), формы и цели выступлений, строгость и доступность информации, типичная структура статьи, принципы изложения материала	4	-	-
13	Экспериментальные оценки измеряемой величины		-	Выступления на семинарах и конференциях: изложение материалов разделов ВКР, подготовленных статей, заявок на изобретения	4	-	-
Всего аудиторных часов			-	24		-	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

2 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Методы научного исследования		-	Место магистратуры в системе ВО. Общие требования к образовательной подготовки магистра	2	-	-
2	Математизация науки и автоматизация научных исследований.		-	Основные этапы подготовки ВКР	2	-	-
3	Библиография. Патентная информация.		-	Анализ информации по теме, источники информации. Научный факт и его характеристика. Определением проблем, выдвижение гипотез, формулировка цели и задач ВКР. Виды целей и типы задач.	2	-	-
4	Классификация и организация научно-исследовательских работ			Методы научного познания. Место, роль и взаимосвязь теоретических и эмпирических методов познания.	2	-	-
Всего аудиторных часов			-	8		-	

3 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Понятия о проблеме, научном направлении и теме научного исследования		-	Логика процесса исследований Многофакторный анализ. Средства измерений. Оценка точности измерений.	2	-	-
6	Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях. О методах экспертных оценок при планировании		-	Проведение экспериментальных исследований: назначение, виды, основные этапы.	2	-	-
7	Классификация и основные стадии научно-исследовательских работ. Организация экспериментального исследования		-	Сбор и обработка данных. Планирование экспериментов. Составление простых и планов полных факторных экспериментов. Математическая и графическая обработка результатов измерений.	2	-	-
8	Разработка гипотезы. Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей		-	Моделирование объектов и процессов: цели и задачи, виды и классификация моделей	2	-	-
Всего аудиторных часов			-	8		-	

4 семестр

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Составление рабочего плана исследования и подготовка материальной базы для проведения эксперимента		-	Лабораторные и производственные эксперименты. Методология эксперимента. Этапы методологии.	4	-	-
10	Составление схем лабораторной или стендовой установки. Запись показателей, полученных при проведении эксперимента		-	Экспериментальные оценки измеряемой величины и ее среднеквадратического отклонения. Доверительный интервал оценки измеряемой величины	2	-	-
11	Параметры и факторы оптимизации технологического процесса. Поверхность отклика и уравнение регрессии		-	Лабораторные и производственные эксперименты. Методология эксперимента. Этапы методологии.	2	-	-
12	Математическая обработка результатов исследования. Ошибки эксперимента		-	Подготовка выступлений и публикаций: структура выступления (статья), формы и цели выступлений, строгость и доступность информации, типичная структура статьи, принципы изложения материала			
Всего аудиторных часов			-	8		-	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ПК-16, ПК-18, УК-1, УК-2, УК-6	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Критерии оценки знаний студентов.

Семестровый контроль и оценка работы студента магистратуры по научно-исследовательскому семинару проводится научным руководителем магистранта совместно с руководителем семинара и учитывает качество его подготовки и выступлений в семинаре. Форма отчетности студента магистратуры по научному семинару определяется его научным руководителем и может включать письменные отчеты о выполнении соответствующих пунктов индивидуального плана (по семестрам), обсуждаемых на научно-исследовательских семинарах; есее, содержащее основные результаты научно-исследовательской работы; опубликованные или подготовленные к публикации научные статьи, тезисы, а также и иные материалы. Результаты оценки работы студента магистратуры на научно-исследовательском семинаре учитываются при оценке итогов его научно-исследовательской работы в семестре. Все отчетные за три семестра работы магистрантов комплектуются в единый формат академического портфолио (в печатном и электронном форматах) и хранятся на выпускающих кафедрах. Магистрант в конце каждого семестра публично докладывает о результатах научно-исследовательской работы на заседании семинара. При аттестации по результатам научно-исследовательской работы в семестре необходимо учитывать: - степень участия магистранта в коллективных обсуждениях (дискуссиях) на заседаниях научного семинара; - степень самостоятельности

студентов при выполнении аттестационных работ; - своевременность сдачи документов, необходимых для прохождения промежуточной аттестации; - дисциплинарные факторы (отсутствие пропусков заседаний научного семинара). Контроль за работой магистранта на научно-исследовательском семинаре осуществляет научный руководитель семинара, а также научный руководитель магистранта по магистерской диссертации. Результаты работы магистранта на семинаре будут отражаться, в числе других показателей, в итоговой аттестации магистранта. По результатам проведения научного семинара магистранты проходят итоговую аттестацию в форме зачета. Решение об аттестации магистрантов принимает научный руководитель совместно семинара совместно с научным руководителем магистранта. Зачет по дисциплине может проводиться также в форме теста, в том числе с использованием средств вычислительной техники и телекоммуникационных технологий по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Тематика и содержание индивидуального задания

В качестве индивидуального задания студенты выполняют реферат.

Цель написания реферата – более глубокое знакомство студента с отдельными вопросами, связанными с машиностроением, получение навыков поиска технической информации и записи перечня библиографических источников.

Реферат выполняется на стандартных листах формата А4.

Студент имеет возможность самостоятельно выбрать тему реферата, которая должна быть связана с вопросом машиностроения, предварительно согласовав ее с преподавателем.

Рекомендуются следующие темы:

- 1) Основные понятия научного познания.
- 2) Методы научного познания.

- 3) Построение методологических схем научных исследований в машиностроении. Методологический парадокс.
- 4) Алгоритмические методы: теория решения изобретательских задач.
- 5) Методы графического представления результатов исследования.
- 6) Виды научных исследований и магистерских диссертаций.
- 7) Этапы научно-исследовательской работы.
- 8) Основные научные направления в технологии машиностроения.
- 9) Конспектирование, структурирование текста научной работы.
- 10) Общая схема аргументации: аргументация и контраргументация.
- 11) Структура и критерии научной публикации.
- 12) Методы научного исследования задач машиностроительного производства.
- 13) Составление и подача заявки на полезную модель.
- 14) Заявка на полезную модель.
- 15) Состав заявки на полезную модель.
- 16) Содержание документов заявки на полезную модель.
- 17) Формула полезной модели.
- 18) Структура формулы полезной модели.
- 19) Недопустимые элементы.
- 20) Оформление документов заявки.
- 21) Графические изобретения.
- 22) Экспертиза заявки на полезную модель.
- 23) Товарные знаки. Общие сведения.
- 24) Заявка на товарный знак.
- 25) Классификация изобретений и промышленных образцов. Структура МКИ.

Структура реферата должна включать:

- титульный лист.
- оглавление (содержание).
- основная часть с выделением разделов;
- выводы (заключение);
- список источников, в котором должно быть не менее 5 литературных источников: (книги с разным числом авторов; справочники; статьи из технических журналов и т.д.), оформленных согласно библиографической записи по действующему стандарту.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Методы научного исследования

- 1) Какая цель научного исследования?
- 2) Как раскрывается тема о сущности научного изучения и творческого подхода к исследованиям?
- 3) Какие требования предъявляются к научному изучению?

Тема 2 Математизация науки и автоматизация научных исследований

- 1) Что собой представляет методология как основа научного исследования?
- 2) Что такое теоретическое исследование?
- 3) Прикладные исследования. Назовите основные этапы.

Тема 3 Библиография. Патентная информация

- 1) Что собой представляет информационный поиск?
- 2) Какие правила использования экспресс-информации для первоначального поиска основного массива информации в области предмета исследования магистерской диссертации вы знаете?
- 3) Какие правила использования, группирования, обобщения и анализа информации в научной литературе?

Тема 4 Классификация и организация научно-исследовательских работ

- 1) Какие существуют методы анализа и синтеза? Какая у них взаимосвязь?
- 2) Какие способы ранжирования, абстрагирования, формализации вы знаете?
- 3) На чем основан метод моделирования?
- 4) Что значит физическое и математическое моделирование?
- 5) Какие бывают аналитические методы исследования?
- 6) Что такое методы системного анализа? Приведите примеры.

Тема 5 Понятие о проблеме, научном направлении и теме научного исследования

- 1) Что собой представляет многофакторный анализ?
 - 2) Какие этапы планирования эксперимента?
 - 3) Что такое средства измерений и оценка точности измерений?
 - 4) Какие бывают понятия адекватности и критериям согласия?
- Что собой представляет корреляционный анализ?

Тема 6 Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях

- 1) Что значит планирование эксперимента?
- 2) В чем заключается сбор и обработка данных для планирования эксперимента?
- 3) Как разрабатывается план полных факторных экспериментов?
- 4) Что такое математическая и графическая обработка экспериментов?

Тема 7 Классификация и основные стадии научно-исследовательских работ

- 1) Какие существуют экспериментальные методы исследования, их преимущества и недостатки?
- 2) Что собой представляют экспериментальные установки?
- 3) Как происходит выбор схемы экспериментов на специальных стендах для проведения необходимых экспериментов?
- 4) Какие существуют испытательная техника, машины и стенды?
- 5) Как происходит обратная связь для управления экспериментом?

Тема 8 Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей

- 1) Что собой представляет план-программа эксперимента?
- 2) Какая методика проведения эксперимента?

Тема 9 Составление рабочего плана исследования и подготовка материальной базы для проведения эксперимента

- 1) Какие стадии теоретического исследования?
- 2) Что значит естественные и искусственные эксперименты?
- 3) как раскрывается понятие лабораторные и производственные эксперименты?
- 4) Что такое методология эксперимента? Какие этапы методологии?

Тема 10 Составление схем лабораторной или стендовой установки

- 1) Какие методы обработки и анализа экспериментальных данных вы знаете?
- 2) Какие методы применяют для графического изображения результатов экспериментов?
- 3) Что такое номограммы?

Тема 11 Параметры и факторы оптимизации технологического процесса

- 1) Что такое поверхность отклика и уравнение регрессии?
- 2) Какие методы оптимизации существуют?

Тема 12 Математическая обработка результатов исследования

- 1) Что скрывается за понятием ошибка эксперимента?
- 2) Как происходит интерпретация результатов математического моделирования?

Тема 13 Экспериментальные оценки измеряемой величины и ее среднеквадратического отклонения

- 1) Какая общая схема выполнения научного исследования?
- 2) Что такое «подмена понятий»?
- 3) Какова сущность законов противоречий и исключения третьего?
- 4) Какие возможные ошибки построения тезиса, требования к аргументам и ошибки аргументирования?
- 5) Какие правила построения логических определений?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

2 семестр

1) Почему основы проведения научных исследований необходимо изучать магистранту?

2) Как вы себе представляете последовательность выполнения научно-исследовательской работы?

3) Как взаимосвязаны цель и задачи исследования?

4) Что такое объект и предмет исследования? Какие известны близкие Вам примеры.

5) Кто выступает в качестве субъекта исследования?

6) Что такое цель научного исследования?

7) Какие требования к научному изучению?

8) Что такое теоретическое исследование?

9) Какие требования предъявляются к научному изучению?

10) Что такое апробация исследования?

11) Какова структура введения выпускной квалификационной работы?

12) Что такое метод исследования?

13) В чем суть прикладных исследований? Какие их основные этапы?

14) Чем отличаются теоретические и эмпирические методы исследования?

15) В чем сущность системного подхода и какие можно привести примеры его применения?

16) В чем смысл факторного анализа и какой пример, где данный метод можно использовать?

17) В чем суть, и в каких случаях эффективен метод экспертных оценок?

18) В чем заключается графоаналитический метод? Какой пример можно привести?

19) Что такое методологические основы исследования?

20) Что понимается под экспертными методами исследования?

3 семестр

21) В чем проявляется научная новизна исследования?

22) Что такое научная гипотеза?

23) В чем заключается противоречие как элемент методологического аппарата исследования?

24) Что понимается под научной проблемой в исследовании?

25) Что собой представляет информационный поиск?

26) Какие существуют методы анализа и синтеза? Какая у них взаимосвязь?

27) На чем основан метод моделирования?

28) Что значит физическое моделирование?

29) Что значит математическое моделирование?

30) Что такое методы системного анализа?

31) Какие можно привести примеры методов системного анализа?

- 32) Что такое многофакторный анализ?
 - 33) Какие этапы планирования эксперимента?
 - 34) В чем заключается понятие адекватности и критериям согласия?
 - 35) Что собой представляет корреляционный анализ?
 - 36) Что значит планирование эксперимента?
 - 37) Как разрабатывается план полных факторных экспериментов?
 - 38) Что такое экспериментальная установка? Приведите примеры.
 - 39) Какая существует испытательная техника, машины и стенды?
 - 40) Что такое план-программа эксперимента?
- 4 семестр
- 41) Какие есть методики проведения экспериментов?
 - 42) Какие имеются стадии теоретического исследования?
 - 43) Что значит естественный эксперимент?
 - 44) Что значит искусственный эксперимент?
 - 45) Как раскрыть понятие лабораторные и производственные эксперименты?
 - 46) Что такое номограммы?
 - 47) Какие основные правила и технологии изучения научной литературы?
 - 48) Что является сущностью нового научного факта?
 - 49) Как принципы планирования экспериментов в зависимости от числа значимых факторов и степени точности измерений?
 - 50) Для чего зачастую необходимы дополнительные исследования?
 - 51) Как охарактеризовать сущность понятия «актуальность исследования» и чем она определяется?
 - 52) Что такое «методология исследования»?
 - 53) Какие критерии и источники используются в качестве основы в методологии исследования?
 - 54) Какая общая схема выполнения научного исследования?
 - 55) Что такое «подмена понятий»?
 - 56) Какова сущность законов противоречий и исключения третьего?
 - 57) Какие возможные ошибки построения тезиса, требования к аргументам и ошибки аргументирования?
 - 58) Какие правила построения логических определений?
 - 59) Какие основные правила выполнения научного исследования?
 - 60) Какие основные правила выполнения экспериментальных научных исследований и фиксации результатов измерений?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. - 2 изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. - 163 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-539084#page/2> (дата обращения: 10.07.2024).

2. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. - 221 с. Режим доступа <https://urait.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-538032#page/2> (дата обращения: 10.07.2024).

3. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. - 390 с. Режим доступа <https://urait.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-536410#page/2> (дата обращения: 10.07.2024).

Дополнительная литература

1. Новикова, Ю. О. Основы научных исследований: учеб. пособие / Ю. О. Новикова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 172 с. Режим доступа <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9746/1/02394> (дата обращения: 10.07.2024).

2. Бубенчиков, А. А. Основы научных исследований: учеб. пособие / А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаевич, А. О. Шепелев и др. Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2019. – 158 с. Режим доступа: https://omgtu.ru/general_information/institutes/energy_institute/the_department_quot_electrical_industrial_enterprises/%D0%A2%D0%93%D0%9A-11/Bubenchikov_A_A_i_dr_UP_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy.pdf (дата обращения: 10.07.2024).

3. Акимова, О. И. Инновационные направления в разработке и проектировании роторно-ударных измельчителей: монография / Э. П. Левченко, Д. А. Власенко. – Вологда: Общество с ограниченной

ответственностью "Издательство "Инфра-Инженерия", 2024. – 120 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=59561025> (дата обращения: 10.07.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Зелинский, А. Н. Размерный анализ технологических процессов механической обработки: учебное пособие / А. Н. Зелинский, А. М. Зинченко С. Ю. Стародубов– Вологда: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Инфра-Инженерия", 2023. – 272 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65613651> (дата обращения: 10.07.2024).

2. Власенко, Д. А. Развитие научных основ и практика повышения эффективности процессов дробления в роторных зубчатых дробилках: монография / Д. А. Власенко, Э. П. Левченко. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 143 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49454189> (дата обращения: 10.07.2024).

3. Левченко, Э. П. Основы синтеза инновационных технологических процессов, механических устройств и систем (опыт 30-летней изобретательской деятельности): монография / Э. П. Левченко, А. М. Зинченко, О. А. Левченко. – Алчевск: Донбасский государственный технический университет, 2018. – 353 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35224136> (дата обращения: 10.07.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. Либрусек. Интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lib.rus.ec/>.

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническое обеспечение

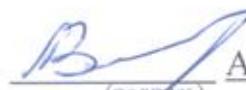
Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория. (30 посадочных мест)</i>, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 20 шт., стул– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), набор материалов. - комплекты механизмов; - комплекты редукторов; - комплекты зубчатых колес; - приборы для нарезания зубчатых колес; - измерительный инструмент и средства измерения; - длинный ротор для определения и уравнивания масс. <i>Лаборатория САПР (20 посадочных мест)</i>, оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер –10 шт., Принтер Canon 3110 –1 шт., Принтер MF 3200 –1 шт., Доска маркерная магнитная</p>	<p>ауд. <u>312</u> корп. <u>пятый</u></p> <p>ауд. <u>307</u> корп. <u>третий</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал:

Доцент кафедры технологии и
организации машиностроительного
производства

(должность)


(подпись)Э.П. Левченко
(Ф.И.О.)_____
(должность)_____
(подпись)_____
(Ф.И.О.)Заведующий кафедрой
технологии и организации
машиностроительного
производства
(подпись)А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)Протокол № 11 заседания кафедры технологии и организации
машиностроительного производства от 10.07.2024.Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства
(подпись)О.В. Князьков
(Ф.И.О.)Председатель методической
комиссии по специальности
15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(технология машиностроения)
(подпись)А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)Начальник учебно-методического
центра
(подпись)О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	